Prix Desportes 1882

1

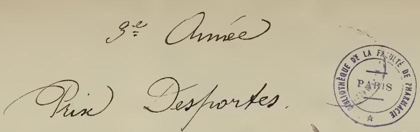
1882

Prix Desportes

Prix Desportes

L. Martin

Martin, louis, étienne, marie, théophile (1)



3e Année



Prix Desportes.

De l'Androcée. Dispositions symétriques.

L'Androcée, ou verticille staminal, est le troisième verticille de la fleur simple complète, en allant de l'extérieur à l'intérieur. Il se compose de pièces qui sont des feuilles modifiées et qu'on appelle les étamines. Commençons par examiner la structure de ces étamines. Une étamine complète se compose d'un support le filet qui représente le pétiole de la feuille et qui peut manquer quelquefois. Dans ce cas les anthères sont sessiles. Après le filet vient le connectif qui joint les 2 loges de l'anthère et qui représente la nervure de la feuille. Il est ordinairement très réduit mais il devient très long dans les Sauges. Enfin on trouve la partie fondamentale de l'étamine, la partie essentielle qui est l'anthère. Cette anthère renferme la poussière fécondante le pollen. L'anthère représente le limbe de la feuille. Elle est ordinairement à 2 loges, mais elle peut n'avoir qu'une seule loge comme il arrive dans les Malvacées. Les anthères uniloculaires sont toujours réniformes. Les Anthères sont formées de 3 membranes : l'Endothèque, la mésothèque, et l'exothèque. L'endothèque ~~est~~ l'exothèque sont formées de cellules à parois minces. La mésothèque au contraire, se compose de cellules fibreuses présentant des épaississements annelés spiralés ou en griffes. Ce sont les cellules fibreuses de la mésothèque qui déterminent la déhiscence des anthères. Quand la déhiscence est longitudinale ce qui est le cas général, on trouve des cellules fibreuses dans toute la mésothèque. Quand au contraire la déhiscence des anthères ~~est~~ poricide (généralement apicilaire, ou plus rarement basilaire), comme dans les Laurinées ou le jonc-fleuri (Butomus umbellatus), on ne trouve des cellules fibreuses que dans les valves ou autour du pore

Mais les Solanées présentent à cette règle une exception remarquable. Dans le genre solanum où la déhiscence est apicilaire on voit des cellules fibreuses dans toute l'anthère. Au contraire dans le genre Lycopersicum où la déhiscence est longitudinale il n'y a pas de cellules fibreuses. Nous avons vu que les anthères ont généralement 2 loges, rarement une seule (Malvacées) Mais on trouve aussi des anthères à 4 loges comme dans les Laurinées et les Butomées. En général, quand les anthères sont à 4 loges, elles s'ouvrent par des valvules qui seules renferment des cellules fibreuses dans leur mésothèque. La déhiscence des anthères est souvent introrse c'est-à-dire qu'elle se fait par une fente qui regarde le centre de la fleur. C'est le mode de déhiscence le plus propre à la fécondation. Mais elle est quelquefois extrorse la fente regardant vers l'extérieur. Dans le genre Rosa elle est exactement intermédiaire et on l'appelle déhiscence latérale. Quand la déhiscence est introrse c'est que la feuille staminale s'est repliée en relevant ses bords, de sorte que les sacs polliniques, les cellules mères des grains de pollen se sont formés à la face supérieure de la feuille. Dans ce cas l'endothèque représente l'épiderme supérieur, la mésothèque le mésophylle et l'exothèque l'épiderme inférieur. Quand au contraire la déhiscence est extrorse, la feuille staminale a replié ses bords inférieurement et les sacs polliniques se sont formés à la face inférieure. L'exothèque est alors l'épiderme ~~externe~~ supérieur et ~~la~~ l'endothèque l'épiderme inférieur. Les cellules mères du pollen donnent par division naissance à 4, 8, 16, 32 grains de pollen qui peuvent devenir libres, comme c'est le cas général (pollen pulvérulent) ou rester soudés plus ou moins (Pollen solide) comme il arrive dans les Orchidées et les Asclépiadées par exemple. Après avoir retracé brièvement l'anatomie de l'étamine passons à l'organogénie et voyons comment

naissent ses différentes parties. Les étamines, dans le bouton apparaissent toutes ensemble si elles appartiennent à un même verticille et si elles doivent être de même grandeur. Quand elles doivent être inégales les grandes apparaissent d'abord (Labiées) et quelquefois seules (Salvia, Lycopus, Rosmarinus). S'il y a plusieurs verticilles d'étamines il peut se présenter 2 cas. Ou bien le développement est centrifuge c'est-à-dire que le verticille le plus interne se développe le premier, et le plus externe le dernier, comme il arrive dans les Caryophyllées et les Rutacées par exemple; ou bien le développement est centripète, et le verticille externe apparait le premier et l'interne le dernier, comme on le voit dans les Légumineuses et dans les Monocotylédones. Ce développement centripète ou centrifuge va nous expliquer les anomalies que nous remarquerons en nous occupant de la symétrie de l'androcée dans les différentes familles. Quoiqu'il en soit, les étamines apparaissent de très bonne heure dans le bouton, bien avant l'ovaire et toujours sous forme d'un mamelon simple. Bientôt le mamelon se creuse d'un sillon et se partage en 2 portions qui représentent les loges de l'anthère, puis en 4 parties qui sont les logettes. Les cloisons des logettes persistent dans les anthères 4-loculaires et disparaissent dans les anthères biloculaires. Le connectif est assez développé dans le bouton entre les 2 loges de l'anthère, mais le filet n'est représenté que par un étranglement au bas du mamelon, et ne s'allonge qu'au moment de l'anthèse, au moment de l'épanouissement de la fleur. Comme il naît le dernier, on voit qu'il peut manquer, s'il se produit un arrêt de développement, et l'on a alors des anthères sessiles.

Examinons maintenant que nous avons étudié chaque pièce de l'androcée en particulier, les rapports de

ces pièces entre elles, et avec les pièces des autres verticilles, c'est-à-dire leur symétrie. On peut comparer les étamines entre elles au point de vue de leur grandeur. Dans ce cas, si les étamines sont toutes égales, elles sont isodynames, si elles sont inégales elles sont anisodynames. L'anisodynamie comprend deux cas qui se présentent souvent. Quand il y a 4 étamines dont 2 grandes et 2 petites, comme dans les Labiées, on a la didynamie. S'il y a 6 étamines, dont 4 grandes et 2 petites on les appelle tétradynames, comme dans les Crucifères. Après la grandeur des étamines vient la soudure des étamines entre elles. On appelle cohérence la soudure des pièces d'un verticille entre elles et adhérence la soudure des pièces d'un verticille avec celles d'un autre verticille. Examinons donc la cohérence des étamines. Elles peuvent être soudées par les filets, c'est ce qui constitue l'adelphie. Elles sont soudées en un seul faisceau dans les Malvacées, et l'on a la monadelphie. Dans les Légumineuses elles forment 2 faisceaux, un de 9 étamines et un autre d'une seule c'est la diadelphie. Dans les Cucurbitacées, il y a 3 faisceaux et les étamines sont triadelphes. Enfin, quand il y a plusieurs faisceaux, les étamines sont dites polyadelphes, comme dans les Hypericinées. Les étamines peuvent être soudées par les anthères, au lieu d'être soudées par les filets. C'est la Syngénésie qui caractérise la grande famille si naturelle des Synanthérées ou Composées. Mais, dans les Synanthérées toutes les plantes n'ont pas les anthères soudées et les filets libres. Ainsi le genre artemisia présente une exception très-remarquable car on peut voir dans ses fleurons que les anthères sont libres. C'est cependant une vraie Synanthérée par tous ses caractères,



Martin, louis, étienne, marie, théophile (2)

3e Année

Prix Desportes

De l'androcée. Dispositions symétriques. (suite)

Etudions maintenant la disposition symétrique du verticille staminal par rapport aux autres verticilles de la fleur. Et d'abord commençons par considérer le nombre des étamines. Il peut être égal aux pièces du calice et de la corolle. Dans ce cas la fleur est dite isostémone c'est à dire qu'elle a autant d'étamines que de pétales ou de sépales. Ce cas se présente assez fréquemment et par exemple chez les Solanées et les Borraginées. D'autres fois il y a moins d'étamines que de pétales ou de sépales. Dans ce cas on a la méiostémonie qui provient toujours d'avortements. Ainsi dans les Labiées, on trouve 5 sépales et 4 étamines didynames seulement, ou même 2. Enfin on peut avoir la Pléiostémonie, ou Polystémonie quand on trouve plus d'étamines que de pétales ou de sépales. Dans les Crucifères par exemple il y a 4 pétales et 6 étamines tétradynames. On a la Diplostémonie quand le nombre des étamines est double de celui des pétales, comme dans les Légumineuses, les Caryophyllées, les Liliacées, etc. Les androcées doubles sont assez fréquents; on remarque que le verticille staminal devient beaucoup plus souvent multiple que les autres. Ainsi la corolle est rarement formée de 2 verticilles de pétales, sauf dans les Papavéracées et les Berbéridées. Le calice n'est double que

dans les Berberidées. Il est bien entendu que nous ne parlons pas ici des plantes doublées par la culture où des étamines se transforment en pétales (Renonculacées Rosacées) ou bien où il se forme même des pétales supplementaires (Crucifères). Mais cette transformation des étamines en pétales se voit même sur des plantes sauvages, comme le Nuphar luteum qui a par suite une corolle multiple. L'androcée peut être formé d'un nombre d'étamines supérieur au double des pétales ou des sepales, mais alors on remarque qu'au lieu d'être disposées en verticilles bien nets les étamines sont en spirales comme le présentent les Rosacées et les Renonculacées par exemple. Cependant, dans les Laurinées, il y a 4 verticilles d'étamines bien reguliers. - Seulement les étamines des verticilles internes sont souvent stériles.

Parlons maintenant de la symétrie de l'androcée par rapport aux autres verticilles de la fleur. La loi de symétrie ou d'alternance veut que les pièces d'un verticille alternent régulièrement avec les pièces du verticille qui lui est immediatement exterieur et avec celles du verticille qui lui est immédiatement intérieur. Par conséquent, quand il n'y a qu'un seul verticille staminal chaque étamine doit être alterne avec les pétales et avec les carpelles, mais elle doit être opposée aux pièces du calice. C'est en effet ce qui a lieu dans les androcées isostémones comme on peut le voir pour les Borraginées et les Solanées par exemple. Mais cette règle, très. générale, présente cependant plusieurs exceptions. Par exemple, dans les Primulacées, les Rhamnées et les Ampelidées

il n'y a qu'un rang d'étamines et elles sont opposées aux pétales, contrairement à la loi de symétrie. On explique cette anomalie par l'avortement d'un verticille externe d'étamines qui auraient été alternipétales si elles avaient apparu. L'androcée de ces plantes aurait donc dû être diplostémone. Ce qui confirme cette opinion, c'est que dans le Samolus Valerandi petite primulacée des marais, on trouve en dehors des 5 étamines oppositipétales, 5 petites languettes oppositisépales qui représentent évidemment le verticille staminal externe qui a complètement avorté sans laisser de traces dans les autres Primulacées. - Quand l'androcée est diplostémone la loi d'alternance veut que les étamines du rang externe soient oppositisépales et celles du rang interne oppositipétales. Mais ici se présente un phénomène très curieux, c'est que, dans les Monocotylédones la règle est suivie presque sans exceptions, tandis que dans les Dicotylédones c'est pour ainsi dire l'exception qui devient la règle. Nous allons donner des exemples de ce fait si intéressant en commençant par les Monocotylédones où la règle est si bien suivie. Dans les Monocotylédones pétaleus à périanthe brillant, l'androcée est généralement diplostémone, comme dans les Liliacées par exemple. Il y a 6 étamines sur 2 verticilles de 3 chacun. Les 3 externes naissent les premières et sont oppositisépales. Les 3 internes naissent les dernières et sont oppositipétales. L'androcée est donc diplostémone, à développement centripète régulier. Dans les Iridées les 3 étamines internes, avortent, si appa-

-raissent pas, par suite d'un arrêt de développement – L'androcée est alors isostémone, mais il est toujours régulier car les 3 étamines alternent avec les pétales et sont opposées aux sépales. Il en est de même dans le Juncus Pygmaeus, qui n'a que 3 étamines les 3 externes tandisque les autres Joncées en possèdent 6. Les Graminées n'ont aussi que 3 étamines sauf la flouve 2 et le riz 6. Mais ces 3 étamines sont opposées aux 3 nervures des glumelles qui représentent les sépales et alternes avec les 2 paléoles ou glumellules qui sont les pétales dont un aurait avorté. Les Orchidées ont comme les autres monocotylédones un androcée diplosté-monés, et cependant elles ne possèdent générale-ment qu'une étamine soudée avec l'ovaire, sauf le Cypripedium qui en a 2. Ceci est dû à des avortements. Dans les Orchidées ordinaires l'étamine unique appartient au verticille externe car elle est opposée au sépale supérieur. Dans le Cypripédium les 2 étamines qui existent font partie du verticille interne car elles sont opposées aux 2 pétales latéraux. On voit donc que dans les Monocotylédones, malgré les avortements l'androcée appartient toujours au type diplostémone régulier à développement centripète.

Dans les Dicotylédones on trouve aussi des androcées diplostémones à développement centripète mais ils sont rares, et présentent même encore des anomalies. Commençons par l'androcée des Polygonées. Dans les Rumex il y a 6 étamines sur 2 rangs, les 3 externes oppositisépales, et les 3 internes oppositipétales. Dans les Rheum

Martin, Louis, Etienne, Marie, Théophile

(3)

3e Année

Prix Desportes

(suite).

On trouve 9 étamines, 6 formant un rang externe et opposées 2 par 2 à chaque sépale, et 3 formant un rang interne et opposées chacune à un pétale. Enfin dans les Polygonum il y a 8 étamines, on en trouve un rang interne de 3 opposées aux 3 pétales. Le rang externe est formé de 5. Il y en a 2 devant chaque sépale, car dans les Polygonum il n'y a que 2 sépales, le troisième étant descendu sur la tige et formant une bractée. Enfin, la 5e étamine se trouve devant ce 3e sépale qui s'est déplacé pour constituer la bractée, et devant lequel il n'y a qu'une étamine. On voit que bien que se rapportant au type centripète régulier l'androcée des Polygonées ne laisse pas que d'être assez irrégulier.

L'androcée des Légumineuses appartient encore au type centripète régulier et par suite d'une anomalie dans le développement il semble se rapporter au type centrifuge. C'est un androcée diplostémone formé de 2 verticilles de 5 étamines chacun. En examinant le développement dans le bouton, on voit les 5 étamines externes naître les premières et être opposées aux sépales. Puis viennent les 5 étamines internes qui ne naissent qu'ensuite. Elles sont plus petites et oppositipétales. Mais il se produit un fait singulier. En se développant les petites étamines internes passent entre les filets des

grandes et paraissent extérieures et oppositipétales dans la fleur épanouie. Mais, ce qui permet de voir qu'elles sont les dernières nées, c'est qu'elles sont plus petites que les étamines internes. En outre on peut en étudiant l'organogénie voir qu'elles devraient être à l'intérieur des grandes et que par suite le développement est régulier, centripète.

Mais dans les Dicotylédones à androcée diplostémone le type le plus commun appartient au développement centrifuge. Il nous est présenté par les Caryophyllées, et les Rutacées principalement. Dans ces familles ce sont les étamines du verticille interne qui se développent les premières et qui sont oppositisépales. Les étamines externes se développent les dernières et sont opposi-tipétales. On a en effet constaté que les étamines du premier verticille qui apparait sont oppositi-sépales, celles du second oppositipétales et ainsi de suite. Quand il n'apparait qu'un seul verticille les étamines sont oppositisépales, sauf dans les Primulacées, les Rhamnées et les Ampelidées où comme nous l'avons vu elles sont oppositipétales.

Il est à remarquer que le développement des étamines semble lié jusqu'à un certain point, au moins pour les Dicotylédones, au mode d'inflorescence. Ainsi dans les Caryophyllées et les Rutacées l'inflorescence est centrifuge (sauf dans les Diosmées où elle est centripète) et le développe-ment des étamines est également centrifuge. Au contraire dans les Légumineuses et les Polygonées l'inflorescence est centripète (sauf dans le Tamarin où elle est centrifuge) et le développement

des étamines est aussi centripète. On voit donc par là qu'il y a une certaine analogie entre le mode d'inflorescence et le mode de developpement des étamines.

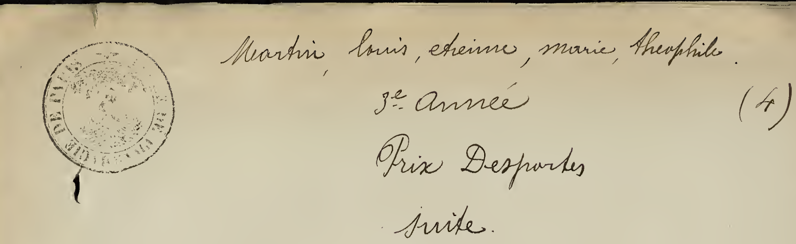
Quand l'androcée est formé de plus de 2 verticilles d'étamines, nous avons dit qu'il n'alternaient plus régulièrement et leur developpement aussi est irrégulier. Mais dans les Laurinées où il y a 4 verticilles d'étamines alternant régulièrement, le developpement est aussi régulier et centripète. Les étamines externes naissent les premières et les internes les dernières. C'est ce qui explique pourquoi quand des étamines deviennent stériles par suite d'un arrêt de developpement, ce sont celles du verticille le plus interne. Ce sont en effet les dernières nées.

Quand l'androcée est polystémone, c'est-à-dire quand il est formé d'un grand nombre d'étamines comme dans les Rosacées et les Renonculacées par exemple, les étamines ne sont plus disposées en verticilles, mais en spirales, et le développement peut être centrifuge ou centripète suivant les cas.

A la symétrie des étamines se rattachent leurs adhérences, c'est à dire leur soudure avec les pièces des autres verticilles. La soudure avec l'ovaire est très-rare. Nous avons vu que l'étamine unique des Orchidées se soudait avec l'ovaire pour constituer le gynostemme. Les étamines se soudent au contraire souvent avec la corolle. On dit quelquefois que les étamines sont portées par la corolle. C'est un tort. La corolle étant un appendice étant formée de feuilles modifiées ne peut pas porter d'autres appendices. Il y a seulement soudure et les étamines et la corolle naissent toujours

separées. Les Corolles gamopétales portent d'ordinaire les étamines, et les Corolles dialypétales ne les portent pas. Mais il y a à cette règle plusieurs exceptions. Les Ericacées ont une corolle gamopétale qui ne porte pas les étamines. Au contraire les Caryophyllées ont souvent les étamines externes, qui sont oppositi-pétales soudées avec ces pétales. Certains botanistes avaient cru que ces étamines externes et anomales provenaient du dedoublement des pétales, dedoublement qui aurait quelquefois été incomplet et d'où aurait resulté l'adhérence qui n'est d'ailleurs pas très-forte. Mais, en étudiant l'organogénie on a vu que les étamines externes, qui sont les plus courtes naissaient les dernières, toujours libres et oppositipétales, et que ce n'était que par la suite qu'elles se soudaient aux pétales ~~aux~~ auxquels elles étaient opposées. Il y a donc tendance à la soudure et non au dedoublement. Enfin, dans une famille très-curieuse celle des Plumbaginées, la nature semble avoir voulu reunir les 2 exceptions contraires. En effet on trouve des Plombaginées gamopétales qui ont les étamines insérées sur le torus et des Plombaginées dialypétales qui ont les étamines insérées sur les pétales.

Il nous reste à parler de l'insertion des étamines. Elles ne sont jamais inserées sur l'ovaire. Dans les Nymphéacées elles semblent l'être, mais elles s'attachent sur le receptacle qui se releve autour de l'ovaire. Elles peuvent s'insérer sur le receptacle. Dans ce cas on a l'hypogynie. Toutes les Thalamiflores, comme les Renonculacées, les Crucifères, les Papaveracées, etc, sont des Dicotylédones hypogynes. Il vaut mieux appeler les Thalamiflores dialypétales hypogynes —


Martin, louis, etienne, marie, theophile.

3e Année (4)

Prix Desportes

suite.

Les étamines peuvent encore s'insérer sur le calice — C'est ce qui constitue la classe des caliciflores. On appelle cette insertion perigynique, c'est à dire autour de l'ovaire. autrefois les Botanistes distinguaient entre la perigynie et l'epigynie. Mais comme on a trouvé tous les passages entre ces 2 modes d'insertion, on n'admet plus aujourd'hui que l'hypogynie quand les étamines sont insérées sur le receptacle et la perigynie, quand elles prennent leur insertion sur le calice ou la corolle, c'est à dire autour de l'ovaire et non plus au dessous. C'est sur ce caractère qu'on se base pour diviser les dicotylédones angiospermes. on a alors : les Gamopétales hypogynes (une partie des caliciflores) et les Gamopétales perigynes (corolliflores) puis les Dialypétales hypogynes (Thalamiflores) et les Dialypetales perigynes (Caliciflores dialypétales).

L. Martin